

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-150033

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

H01R 12/28
G09F 9/00
G09F 9/313
H01J 11/02
H01R 13/629

(21)Application number : 10-333457

(71)Applicant : YOKOWO CO LTD

(22)Date of filing : 09.11.1998

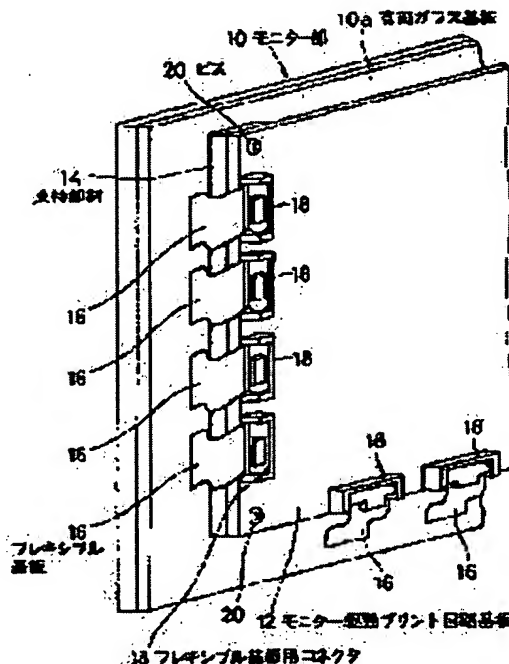
(72)Inventor : TAKAHASHI SEIJI

(54) CONNECTING STRUCTURE OF PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow simple connection and separation of a monitor part with/ from a printed circuit board for driving a monitor and allow easy connection of a flexible board to generate electric connections of the two members.

SOLUTION: A supporting member 14 is fixed to a back-face glass board 10a of a monitor part 10, and a printed circuit board 12 for driving the monitor is fixed to the supporting member 14 in such a way as easily separable. One end of a flexible board 16 is made connectable and separable to/from a connector 18 for flexible board installed on the printed circuit board 12 while the other end of the board 16 is fixed by hot press attachment to the back-face glass board 10a, and the monitor part 10 is connected electrically with the printed circuit board 12. The connector 18 for flexible board generates electric connections by resiliently abutting a connection electrode at one end of the flexible board 16 directly to a terminal electrode installed on the printed board 12 in a position confronting the connection electrode.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-150033

(P2000-150033A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 R 12/28		H 0 1 R 23/68	E 5 C 0 4 0
G 0 9 F 9/00	3 4 8	G 0 9 F 9/00	3 4 8 P 5 C 0 9 4
	9/313		Z 5 E 0 2 1
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	E 5 E 0 2 3
H 0 1 R 13/629		H 0 1 R 13/629	5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-333457

(22) 出願日 平成10年11月9日 (1998.11.9)

(71) 出願人 000006758

株式会社ヨコオ

東京都北区滝野川7丁目5番11号

(72) 発明者 高橋 清治

東京都北区滝野川7丁目5番11号 株式会
社ヨコオ内

(74) 代理人 100089129

弁理士 森山 哲夫

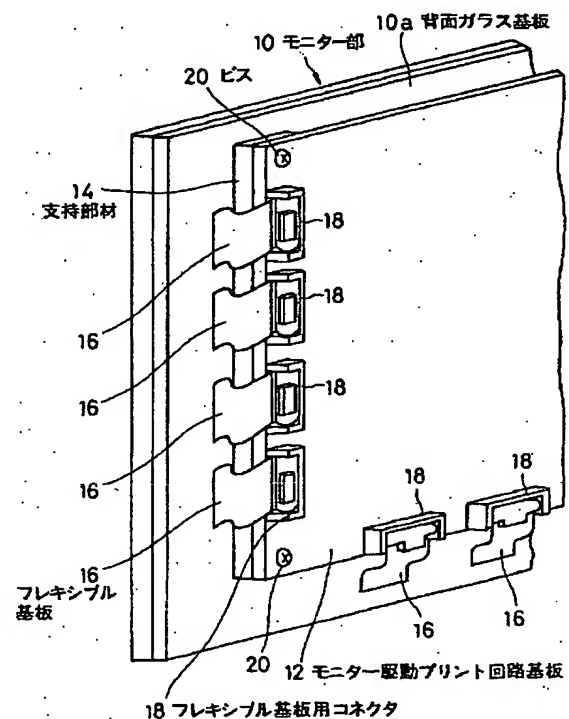
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの接続構造

(57) 【要約】

【課題】 モニター部10とモニター駆動プリント回路基板12が簡単に接続分離でき、しかも両者を電氣的接続するフレキシブル基板16の接続が容易なプラズマディスプレイパネルの接続構造を提供する。

【解決手段】 モニター部10の背面ガラス基板10aに固定した支持部材14に、モニター駆動プリント回路基板12を比較的容易に分離できるように固定する。フレキシブル基板16の一端部を、モニター駆動プリント回路基板12に配設したフレキシブル基板用コネクタ18に接続分離自在とし、フレキシブル基板16の他端部を背面ガラス基板10aに熱圧着で固定し、モニター部10とモニター駆動プリント回路基板12とを電氣的接続する。このフレキシブル基板用コネクタ18は、フレキシブル基板16の一端部の接続電極を、これに対向させてモニター駆動プリント回路基板12に設けた端子電極に、弾力的に直に当接させて電氣的接続する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モニター部とこれを駆動制御するモニター駆動プリント回路基板とをフレキシブル基板を介して電氣的接続し、しかも前記フレキシブル基板をフレキシブル基板用コネクタで接続分離し得るようになし、前記フレキシブル基板用コネクタは所定の揺動姿勢にあるロック部材により弾性部材を介して前記フレキシブル基板の一端部を弾力的に押圧して電氣的接続させ、前記所定の揺動姿勢で前記ロック部材がたわまないように構成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの接続構造。

【請求項 2】 請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造において、前記モニター部の背面ガラス基板に固定した支持部材に、前記モニター駆動プリント回路基板を分離可能に固定配設して構成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの接続構造。

【請求項 3】 請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造において、前記フレキシブル基板の一端部を、前記モニター駆動プリント回路基板に配設したフレキシブル基板用コネクタに接続分離自在とし、前記フレキシブル基板の他端部を前記モニター部に熱圧着により固定して構成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの接続構造。

【請求項 4】 請求項 3 記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造において、前記フレキシブル基板用コネクタが、前記フレキシブル基板の一端部を前記モニター駆動プリント回路基板に弾力的に押圧し、前記フレキシブル基板に設けられた接続電極をこれに対向して前記モニター駆動プリント回路基板に設けられた端子電極に直に当接させて電氣的接続するように構成したことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モニター部とこれを駆動制御するモニター駆動プリント回路基板とを、接続分離自在としたプラズマディスプレイパネルの接続構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】平面型壁掛けテレビなどに利用されてプラズマディスプレイパネルが普及しつつある。これは、モニター部に、その背面ガラス基板に固定された支持部材を介して、モニター駆動プリント回路基板が平行に配設されて構成されている。そして、モニター部とこれを駆動制御するモニター駆動プリント回路基板が、フレキシブル基板により電氣的接続がなされる。ここで、従来の接続構造にあっては、フレキシブル基板の両端部がモニター部の背面ガラス基板およびモニター駆動プリント回路基板にそれぞれ熱圧着されて、フレキシブル基板の接続電極が背面ガラス基板およびモニター駆動プリント回路基板にそれぞれに設けられた端子電極に電氣的接続

2

されている。または、フレキシブル基板の一端部が背面ガラス基板に熱圧着されて電氣的接続され、他端部がモニター駆動プリント回路基板にクリップで固定されて電氣的接続がなされる。

【0003】この熱圧着は、電氣的接続させる電極に導電性で熱硬化性の接着剤を塗布し、フレキシブル基板とプリント回路基板を正確に位置決めして重ね、アイロンにより熱を加えて接着剤を硬化させるものである。また、クリップは、フレキシブル基板とプリント回路基板を正確に位置決めして重ね、この重ねられた 2 枚の基板をクリップで機械的に挟持するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、モニター部の大型化に伴い、プラズマディスプレイパネルの接続構造の全体の重量が大きくなるものとなり、その製造時における取り扱いの便宜上から、モニター部とモニター駆動プリント回路基板とが簡単に接続分離できる構造であることが望まれる。しかるに、モニター部にモニター駆動プリント回路がビスなどにより固定され、これらのビスを緩めることでモニター部からモニター駆動プリント回路基板を比較的簡単に分離できる構造であっても、両者を電氣的接続するフレキシブル基板の両端部がそれぞれに熱圧着されていて、実質的に分離することができない。そして、電圧用の接続電極および端子電極は、そのライン数がきわめて多いために、0.3mm 程度の微細ピッチで多数配設されており、フレキシブル基板が熱圧着されたものは、これを一度外すと、基板の変形などによりピッチの間隔がずれ易く、再度熱圧着させた場合には、その電氣的接続の信頼性が損なわれてしまう。また、フレキシブル基板を熱圧着により接続する作業は、フレキシブル基板の一端部を高い精度で位置決めした状態で、アイロンにより熱を与えて接着剤を硬化させなければならず、電極が微細ピッチであるために目視による位置合わせが困難であって作業性が悪いものであり、しかもアイロンをかける際にフレキシブル基板に位置ずれを生じさせ易く、作業が繁雑であるとともに不良品を生じさせ易い。そのうえ、この不良品は、再度熱圧着をやり直して再生させることができず、量産に適していないという不具合があった。

【0005】また、フレキシブル基板がモニター駆動プリント回路基板にクリップにより電氣的接続されるものにあっても、クリップにより強く押圧されて基板に機械的な変形が生じていて、ピッチ間隔がずれ易く、一度分離させてこれを再度クリップにより接続させると、その電氣的接続の信頼性が損なわれてしまう。また、クリップで固定された後で、フレキシブル基板に何らかのずらす方向の力が加わると、相対的に端子電極と接続電極とがずれて電氣的接続が不適当になり易いという不具合があった。

【0006】本発明は、かかる従来技術の事情に鑑みて

3

なされたもので、モニター部とモニター駆動プリント回路基板が簡単に接続分離できるようにするとともに、フレキシブル基板の電氣的接続が容易であるようにしたプラズマディスプレイパネルの接続構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明のプラズマディスプレイパネルの接続構造は、モニター部とこれを駆動制御するモニター駆動プリント回路基板とをフレキシブル基板を介して電氣的接続し、しかも前記フレキシブル基板をフレキシブル基板用コネクタで接続分離し得るようになし、前記フレキシブル基板用コネクタは所定の揺動姿勢にあるロック部材により弾性部材を介して前記フレキシブル基板の一端部を弾力的に押圧して電氣的接続させ、前記所定の揺動姿勢で前記ロック部材がたわまないように構成されている。

【0008】そして、前記モニター部の背面ガラス基板に固定した支持部材に、前記モニター駆動プリント回路基板を分離可能に固定配設して構成しても良い。

【0009】また、前記フレキシブル基板の一端部を、前記モニター駆動プリント回路基板に配設したフレキシブル基板用コネクタに接続分離自在とし、前記フレキシブル基板の他端部を前記モニター部に熱圧着により固定して構成することもできる。

【0010】さらに、前記フレキシブル基板用コネクタが、前記フレキシブル基板の一端部を前記モニター駆動プリント回路基板に弾力的に押圧し、前記フレキシブル基板に設けられた接続電極をこれに対向して前記モニター駆動プリント回路基板に設けられた端子電極に直に当接させて電氣的接続するように構成することも可能である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図1ないし図4を参照して説明する。図1は、本発明のプラズマディスプレイパネルの接続構造の一実施例の外観斜視部分図である。図2は、本発明のプラズマディスプレイパネルの接続構造の一実施例の背面図である。図3は、図1に示すフレキシブル基板用コネクタの中央部の断面図である。図4は、図3に示すフレキシブル基板用コネクタの外観図であり、(a)は正面図であり、(b)は平面図である。

【0012】図1および図2において、プラズマディスプレイパネルの接続構造は、モニター部10と、これを駆動制御して、その背面に平行に配設されたモニター駆動プリント回路基板12が適宜に電氣的接続されて構成される。そして、その接続構造は以下のごときものである。まず、モニター部10の背面ガラス基板10aに、絶縁樹脂などからなる支持部材14が適宜に接着固定され、この支持部材14にモニター駆動プリント回路基板12がビス20などにより比較的に容易に取り外しがで

4

きるように平行に配設固定される。また、背面ガラス基板10aの表面には、適宜に例えば0.3mmの微細ピッチで多数の電圧用の端子電極が設けられ、これに対応して設けられている接続電極を当接させてフレキシブル基板16の一方の端部が熱圧着により背面ガラス基板10aに固定されるとともに電氣的接続される。さらに、モニター駆動プリント回路基板12には、後述する構造のフレキシブル基板用コネクタ18が設けられる。このフレキシブル基板用コネクタ18は、モニター駆動プリント回路基板12に設けられた端子電極に対応した位置に配設され、しかもこのフレキシブル基板用コネクタ18にフレキシブル基板16の他方の端部が挿入されるとともにその挿入された部分がモニター駆動プリント回路基板12に弾力的に押圧されて、フレキシブル基板16の接続電極がモニター駆動プリント回路基板12の端子電極に直に当接して電氣的接続がなされる。なお、信号用の端子電極も同様にして電氣的接続される。

【0013】続いて、図3および図4を参照してフレキシブル基板用コネクタ18の構造につき説明する。絶縁樹脂などからなるハウジング30に、フレキシブル基板16の幅の間隔をもって、一対のアーム部30a、30aが設けられ、この一対のアーム部30a、30aに渡り、適宜な剛性を有する金属シャフト32が軸架されて配設される。この金属シャフト32は、その両端側でアーム部30a、30aに螺合する止めネジで軸方向の抜けが阻止される。この金属シャフト32に、これを揺動軸として絶縁樹脂などからなるロック部材34が軸回りに少なくとも略90度の範囲で揺動自在に配設される。しかも、このロック部材34には、これを揺動操作するためのレバー34aが突設される。さらに、ロック部材34には、所定の揺動姿勢(図3に実線で示された姿勢)でモニター駆動プリント回路基板12へフレキシブル基板16を幅方向に長い線状または細長い带状に弾接するように弾性ゴム部材または弾性樹脂部材からなる弾性部材36が配設される。この所定の揺動姿勢は、弾性部材36がフレキシブル基板16を厚さ方向に直交して押圧する位置を僅かな角度θだけ越えてハウジング30により揺動が規制された姿勢である。なお、ロック部材34は、断面が略長方形または略楕円形でその長軸上の一方に偏った位置に金属シャフト32が貫通配設され、長軸上の他端部側に向けて弾性付勢するように弾性部材36が配設される。そこで、ロック部材34の他の揺動姿勢(図3に破線で示す姿勢)で、略長方形または略楕円形の短軸方向にロック部材34とモニター駆動プリント回路基板12との間にフレキシブル基板16が容易に挿入できて所定位置に配置し得る隙間が形成される。なお、ハウジング30は、モニター駆動プリント回路基板12に設けられた端子電極に臨んで適宜な位置に配設されることは勿論である。そして、実施例では、ハウジング30がモニター駆動プリント回路基板12の縁でしか

も支持部材14に臨んで配設されている。

【0014】そこで、かかる構成からなるフレキシブル基板用コネクタ18において、まずロック部材34を図3の破線で示す揺動姿勢として、ロック部材34とモニター駆動プリント回路基板12の間に隙間を形成し、この隙間にフレキシブル基板16の一方の端部を挿入する。この挿入で、一對のアーム部30a、30aによりフレキシブル基板16は位置決めがなされる。次に、レバー34aを揺動操作してロック部材34を揺動させてフレキシブル基板16を厚さ方向に直交して押圧する位置を僅かな角度 θ だけ越えて図3の実線で示す所定の揺動姿勢とする。すると、弾性部材36がフレキシブル基板16を幅方向に長い線状または細長い帯状に弾性付勢して、モニター駆動プリント回路基板12に弾接させて電氣的接続がなされる。ここで、弾性部材36により押圧されるので、フレキシブル基板16などの部分的な厚さのバラツキは充分に吸収され、ほぼ均等に押圧がなされ、いずれの端子電極と接続電極も確実に電氣的接続が得られる。しかも、この図3の実線で示す所定の揺動姿勢では、レバー34aを解放側に操作するためには、フレキシブル基板16を厚さ方向に直交して押圧する位置を通過させるだけの大きな力が必要となり、僅かな力ではロック部材34が解放方向に揺動されることはない。また、フレキシブル基板16をハウジング30から引き抜く方向の力に対して、弾性部材36がくさび状に食い込むように配置されることとなり、そのくさび状効果で、フレキシブル基板16の抜けが阻止される。もって、ロック部材34が確実にロックされるとともにフレキシブル基板16の抜けが阻止され、高い信頼度でフレキシブル基板16とモニター駆動プリント回路基板12の電氣的接続が得られる。さらに、ロック部材34を所定の揺動姿勢とする際に、レバー34aを操作するのに必要な力は、弾性部材36がフレキシブル基板16を厚さ方向に直交して押圧する状態で最大であり、これを越すと減少する。そこで、この操作に必要な力の変化により、操作者はロック部材34によるロック操作が完了した感覚を得ることができる。

【0015】ところで、ロック部材34は樹脂で形成されそれ自体ではたわみやすいものであるが、これを貫通する金属シャフト32の剛性により、ロック部材34のたわみが阻止されている。また、同様に、モニター駆動プリント回路基板12もそれ自体はたわみ易いが、モニター駆動プリント回路基板12は支持部材14に重ねて配設されており、この支持部材14の剛性によりたわみが阻止される。そこで、一對のアーム部30a、30aの間の距離を長く設定しても幅方向に均等に押圧でき、電極数の多いコネクタを提供することができる。

【0016】かかる構成において、モニター部10の背面ガラス基板10aに支持部材14が接着固定されるとともにフレキシブル基板16の一方の端部が熱圧着され

たものの、モニター駆動プリント回路基板12をビス20により固定し、フレキシブル基板16の他方の端部をモニター駆動プリント回路基板12に設けたフレキシブル基板用コネクタ18に形成した隙間に挿入し、さらにレバー34aを揺動させてフレキシブル基板16の接続電極をモニター駆動プリント回路基板12の端子電極に直に当接して電氣的接続がなされる。もって、モニター部10とモニター駆動プリント回路基板12が電氣的接続されてプラズマディスプレイパネルが構成される。また、必要により、モニター部10とモニター駆動プリント回路基板12を分離する場合には、例えば、まずロック部材34のレバー34aを解放側に揺動操作してからフレキシブル基板16をフレキシブル基板用コネクタ18から引き抜き、電氣的接続を遮断するとともに物理的に分離される。さらに、ビス20を緩めて、モニター駆動プリント回路基板12をモニター部10から取り外せば良い。

【0017】なお、フレキシブル基板用コネクタ18を接着固定によりモニター部10に設け、これにフレキシブル基板16の一方の端部を接続分離自在とし、フレキシブル基板16の他方の端部をモニター駆動プリント回路基板12に熱圧着により固定するとともに電氣的接続しても良い。また、2枚のフレキシブル基板16を用い、モニター部10とモニター駆動プリント回路基板12のそれぞれにフレキシブル基板16の一方の端部を熱圧着により接続固定し、モニター部10またはモニター駆動プリント回路基板12のいずれかに適宜に設けたフレキシブル基板用コネクタ18に、2枚のフレキシブル基板16の他方の端部を重ねて挿入して挟持させて互いに電氣的接続するようにしても良い。そして、モニター部10とモニター駆動プリント回路基板12の間にライン数がきわめて多い電圧を伝送する線路に接続分離自在なフレキシブル基板16が用いられていれば良く、ライン数が少ない信号を伝送する線路は、熱圧着などにより必ずしも分離自在でなくても良い。これは、ライン数が多くなければ、電極のピッチを広く設けることができ、熱圧着などにより電氣的接続されたものを取り外しさらに熱圧着により再度接続を行っても、電氣的接続の信頼性が失われないためである。さらに、フレキシブル基板用コネクタ18は、フレキシブル基板16の接続電極とモニター駆動プリント回路基板12の端子電極を直に当接させる構造に限らず、フレキシブル基板用コネクタ18のハウジング30に設けられた平行線配列エラストマーや両端可動型スプリングコネクタなどを介して、フレキシブル基板16の接続電極をモニター駆動プリント回路基板12の端子電極に電氣的接続をするようにしても良い。そしてまた、フレキシブル基板16を弾力的に押圧して電氣的接続させるロック部材34の所定の揺動姿勢は、フレキシブル基板16を厚さ方向に直交して押圧する姿勢であっても良いことは勿論である。

【0018】

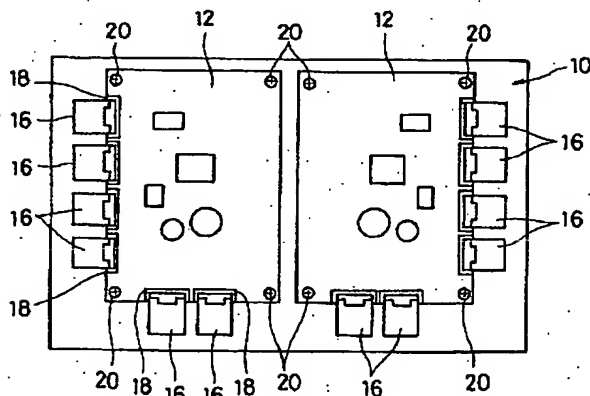
【発明の効果】以上説明したように、本発明のプラズマディスプレイパネルの接続構造は構成されているので、以下のごとき格別な効果を奏する。

【0019】請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造にあつては、フレキシブル基板用コネクタにより、モニター部とモニター駆動プリント回路基板を電気的接続するフレキシブル基板を接続分離自在としたので、モニター部とモニター駆動プリント回路基板の電気的接続を簡単に分離することができる。しかも、熱圧着によるフレキシブル基板の接続固定と比較して、フレキシブル基板用コネクタによるフレキシブル基板の接続固定はより簡単な作業であり、量産に好適である。また、フレキシブル基板を弾力的に押圧して電気的接続させる所定の揺動姿勢にあるロック部材が、たわまないように構成されているので、フレキシブル基板を均等に押圧することができ、電気的接続が確実である。

【0020】そして、請求項2記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造にあつては、モニター部からモニター駆動プリント回路基板を分離可能としているので、フレキシブル基板用コネクタによりフレキシブル基板の電気的接続をも分離することで、モニター部とモニター駆動プリント回路基板を簡単に互いに独立した状態に分離することができる。

【0021】また、請求項3記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造にあつては、フレキシブル基板の一方の端部がモニター部に熱圧着され、他方の端部がモニター駆動プリント回路基板に設けられたフレキシブル基板用コネクタにより接続分離自在であるので、きわめて製造が容易な構造である。なぜならば、モニター部の背面ガラス基板には取付孔などを穿設することができず、接着による固定に限られていて、フレキシブル基板は熱圧着で接続固定せざるを得ない。しかし、モニター駆動

【図2】



プリント回路基板には取付孔を簡単に穿設することができ、フレキシブル基板用コネクタの固定が容易である。そこで、このフレキシブル基板用コネクタによる取付は、熱圧着によるものよりその作業は簡単である。

【0022】さらに、請求項4記載のプラズマディスプレイパネルの接続構造にあつては、フレキシブル基板の接続電極がモニター駆動プリント回路基板の端子電極に直に当接して電気的接続されるので、抵抗値の小さい確実な電気的接続を達成することができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプラズマディスプレイパネルの接続構造の一実施例の外観斜視部分図である。

【図2】本発明のプラズマディスプレイパネルの接続構造の一実施例の背面図である。

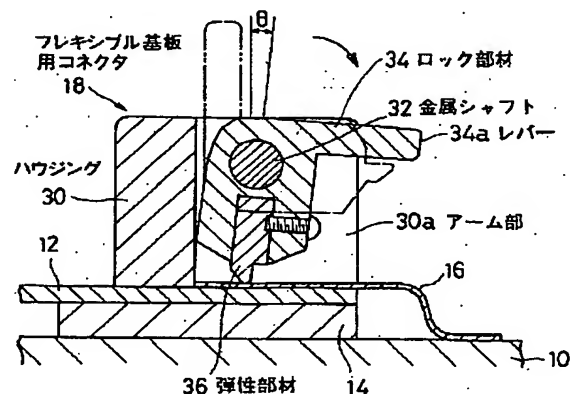
【図3】図1に示すフレキシブル基板用コネクタの中央部の断面図である。

【図4】図3に示すフレキシブル基板用コネクタの外観図であり、(a)は正面図であり、(b)は平面図である。

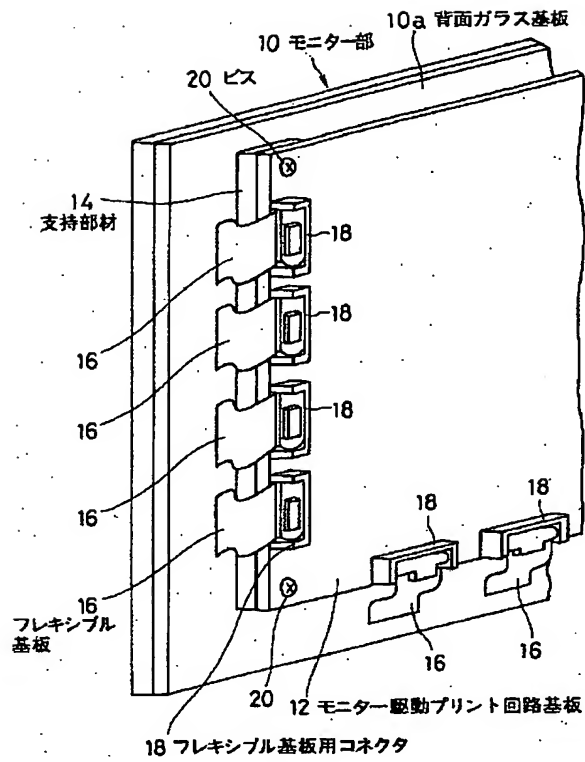
20 【符号の説明】

- 10 モニター部
- 10a 背面ガラス基板
- 12 モニター駆動プリント回路基板
- 14 支持部材
- 16 フレキシブル基板
- 18 フレキシブル基板用コネクタ
- 20 ビス
- 30 ハウジング
- 32 金属シャフト
- 34 ロック部材
- 34a レバー
- 36 弾性部材

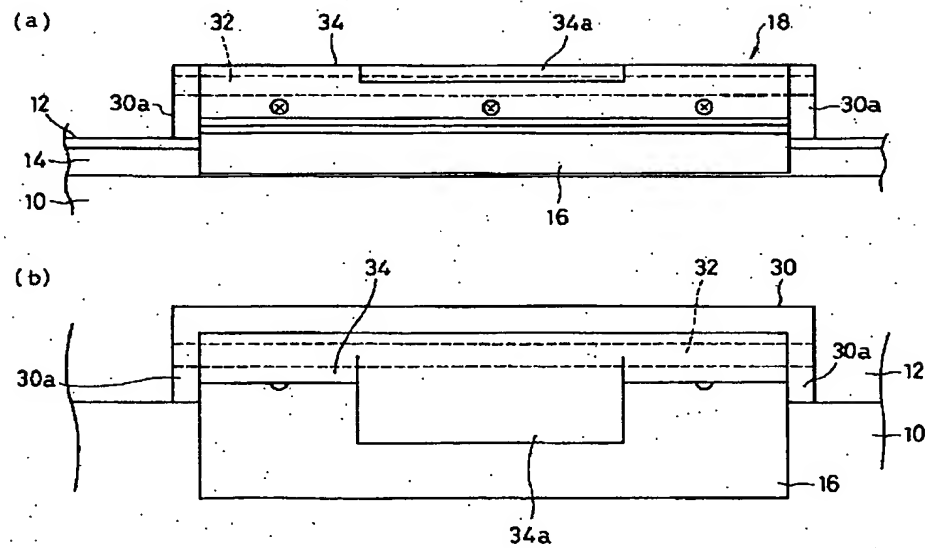
【図3】



【図 1】



【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C040 GK11 GK12 GK14 GK20 LA17
MA22 MA26
5C094 AA32 AA41 AA42 AA43 BA31
DA09 DB01
5E021 FA05 FA16 FB02 FB08 FC07
FC29 HA07 HB02 HB11 HB15
5E023 AA04 AA05 AA16 AA18 BB16
BB22 BB23 BB29 CC02 CC23
CC26 DD03 DD11 DD18 DD19
DD20 DD26 DD28 EE21 FF03
GG09 HH01 HH08 HH18 HH22
HH28
5G435 AA07 AA17 BB06 EE47 KK09